

**PENGARUH EKSTRAK SYMPHYTI FOLIUM TERHADAP
PERUBAHAN KADAR KOLESTEROL TOTAL, KOLESTEROL
HDL, KOLESTEROL LDL DAN TRIGLISERIDA DALAM
SERUM DARAH TIKUS PUTIH JANTAN**



**OLEH :
RUTH JOICE ISABELLA
2443004019**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
MARET 2008**

**PENGARUH EKSTRAK SYMPHYTI FOLIUM TERHADAP
PERUBAHAN KADAR KOLESTEROL TOTAL, KOLESTEROL
HDL, KOLESTEROL LDL DAN TRIGLISERIDA DALAM
SERUM DARAH TIKUS PUTIH JANTAN**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Farmasi Pada Fakultas Farmasi Universitas Katolik
Widya Mandala Surabaya**

OLEH :

RUTH JOICE ISABELLA

2443004019

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
MARET 2008**

LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah skripsi yang berjudul Pengaruh Ekstrak Symphyti Folium Terhadap Perubahan Kadar Kolesterol Total, Kolesterol HDL, Kolesterol LDL dan Trigliserida Dalam Serum Darah Tikus Putih Jantan, yang ditulis oleh Ruth Joice Isabella telah disetujui dan diterima untuk diajukan ke Tim Penguji.

Pembimbing I :



Dr. dr. Irwan Setiabudi, M.S., SpPK.

Pembimbing II :



Dra. Monica W. Setiawan, M., Sc., Apt.

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh Ruth Joice Isabella, NRP. 2443004019

Telah disetujui pada tanggal 16 April 2008 dan dinyatakan LULUS.

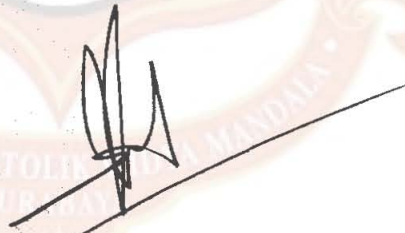
Ketua Penguji



Drs. J. Soemartojo

Mengetahui

Dekan Fakultas Farmasi



Dra. Monica W. Setiawan, M. Sc., Apt.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa sebab hanya dengan limpahan rahmat dan karunia – Nya, penelitian dan penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi ini merupakan sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Tanpa bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik, maka disampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Dr. dr. Irwan Setiabudi, MS, SpPK., selaku Pembimbing I dan Dra. Monica W. Setiawan, M. Sc., Apt., selaku Pembimbing II, yang telah menyediakan waktu dan tenaga, serta memberikan petunjuk dan pemikiran yang sangat berharga selama penelitian berlangsung hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
2. Drs. J. Soemartojo, Dr. Paulus Liben, da M.S, dr. Endang Retnowati MS., SpPK, selaku penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat berguna bagi penyusunan skripsi ini dan juga Prof. Dr. J.S. Ami Soewandi, selaku Rektor Widya Mandala serta Dra. Monica W. Setiawan, M. Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Widya Mandala.
3. Kepala laboratorium Fiotokimia Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, serta kepala laboratorium Mojopahit Surabaya, yang telah memberikan izin untuk menggunakan fasilitas laboratorium dalam melakukan penelitian.

4. Kedua orang tua, Bapak Estuning Widayat dan Ibu C.A. Ellyzabeth serta kedua saudara yang telah banyak membantu doa, dan memberikan dukungan baik secara moril maupun materiil.
5. Teman – teman yang telah membantu memberikan semangat dan dorongan hingga terselesaikannya skripsi ini (Roma, Chenny, Intan, Julenny, Theodora, Meeling, Rini, dan Citra), serta semua angkatan 2004 yang tidak mungkin disebutkan satu per satu.
6. Para petugas laboratorium yang telah membantu dalam pengadaan fasilitas laboratorium selama penelitian.

Skripsi ini merupakan pengalaman belajar dalam merencanakan, melaksanakan serta menyusun suatu karya ilmiah, maka skripsi ini masih jauh dari sempurna. Diharapkan kritik dan saran demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang kefarmasian.

Surabaya, Maret 2008

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata pengantar.....	i
Daftar isi.....	iii
Daftar tabel.....	vii
Daftar gambar.....	x
Daftar lampiran.....	xii
Abstrak.....	xiv
Abstract.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Rumusan masalah penelitian.....	4
1.3. Tujuan penelitian.....	4
1.4. Hipotesis penelitian.....	5
1.5. Manfaat penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tinjauan tentang tanaman.....	6
2.1.1. Klasifikasi tanaman.....	6
2.1.2. Sinonim.....	7
2.1.3. Nama daerah.....	7
2.1.4. Morfologi tanaman.....	7
2.1.5. Kandungan kimia tanaman.....	8
2.1.6. Kegunaan tanaman.....	8

2.2. Tinjauan tentang hewan percobaan.....	9
2.2.1. Klasifikasi tikus putih galur wistar.....	9
2.2.2. Tinjauan tentang jantung tikus.....	10
2.2.3. Tinjauan tentang darah.....	11
2.3. Tinjauan tentang ekstrak.....	11
2.3.1. Pembuatan ekstrak.....	12
2.3.1.1. Ekstraksi cara dingin.....	12
2.3.1.2. Ekstraksi cara panas.....	13
2.4. Tinjauan tentang parameter standar mutu simplisia.....	14
2.5. Tinjauan tentang kolesterol.....	15
2.5.1. Lipid plasma.....	15
2.5.2. Sifat fisika dan kimia kolesterol.....	16
2.5.3. Metabolisme dan ekskresi kolesterol.....	17
2.5.4. Sintesa kolesterol.....	18
2.5.5. Pengangkutan lemak.....	19
2.5.6. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsentrasi kolesterol plasma.....	21
2.6. Penyakit yang berhubungan dengan hiperkolesterol.....	23
2.7. Tinjauan tentang trigliserida.....	23
2.8. Obat-obat yang menurunkan lipoprotein plasma.....	25
2.9. Tinjauan tentang simvastatin.....	26
2.10. Tinjauan tentang fenofibrat.....	27
2.11. Tinjauan tentang PTU (Propiltiourasil).....	27

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28
3.1. Bahan dan alat.....	28
3.1.1. Bahan tanaman.....	28
3.1.2. Bahan kimia.....	28
3.1.3. Alat – alat.....	29
3.1.4. Hewan percobaan.....	29
3.2. Metode penelitian.....	29
3.2.1. Pembuatan serbuk daun <i>comfrey</i>	29
3.2.2. Penetapan kadar abu serbuk daun <i>comfrey</i>	30
3.2.3. Penetapan susut pengeringan serbuk daun <i>comfrey</i>	30
3.2.4. Pembuatan ekstrak daun <i>comfrey</i>	31
3.2.5. Pembuatan larutan PGA 3 %.....	31
3.2.6. Pembuatan larutan penginduksi.....	32
3.2.6.1. Pembuatan larutan kolesterol 2 %.....	32
3.2.6.2. Pembuatan larutan propiltiourasil 0,01 %.....	32
3.2.7. Penentuan dosis.....	32
3.2.8. Sediaan pembanding.....	32
3.2.9. Cara pembuatan sediaan pembanding.....	33
3.2.10. Pengambilan sampel darah dan pemisahan sampel.....	34
3.3. Rancangan penelitian.....	34
3.4. Analisis data.....	37
3.5. Hipotesis statistik.....	39
3.6. Cara pemeriksaan kolesterol total, kolesterol HDL, dan kolesterol LDL.....	40

3.6.1. Pemantapan mutu reagen diagnostik dan alat pengukur.....	41
3.6.2. Pemeriksaan kolesterol total.....	42
3.6.3. Pemeriksaan kolesterol HDL.....	43
3.6.4. Pemeriksaan kolesterol LDL.....	44
3.7. Cara pemeriksaan trigliserida.....	44
3.8. Skema kerja.....	46
BAB IV ANALISIS DATA DAN INTERPRESTASI PENEMUAN.....	48
4.1. Analisis data.....	48
4.1.1. Hasil pengamatan makroskopis daun <i>comfrey</i>	48
4.1.2. Hasil pengamatan mikroskopis daun <i>comfrey</i>	49
4.1.3. Hasil uji standarisasi simplisia.....	50
4.2. Hasil penelitian kadar kolesterol total tikus.....	51
4.3. Hasil penelitian kadar trigliserida tikus.....	52
4.4. Hasil penelitian kadar kolesterol HDL Tikus.....	53
4.5. Hasil penelitian kadar kolesterol LDL Tikus.....	54
4.6. Interpretasi penemuan.....	90
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN - SARAN.....	96
5.1. Kesimpulan.....	96
5.2. Saran – saran.....	96

DAFTAR TABEL

DAFTAR TABEL	Halaman
Tabel 3.1. Rangkuman rumus anava rancangan rambang lugas.....	38
Tabel 4.1. Hasil pengamatan makroskopis daun <i>comfrey</i>	48
Tabel 4.2. Hasil uji organoleptis dan pemeriksaan simplisia.....	50
Tabel 4.3. Hasil pemeriksaan kadar kolesterol total tikus.....	51
Tabel 4.4. Hasil pemeriksaan kadar trigliserida Tikus.....	52
Tabel 4.5. Hasil pemeriksaan kadar kolesterol HDL tikus.....	53
Tabel 4.6. Hasil pemeriksaan kadar kolesterol LDL tikus.....	54
Tabel 4.7. Rata – rata kadar kolesterol total tikus pada hari ke-0.....	55
Tabel 4.8. Rata – rata kadar kolesterol total tikus pada hari ke-15.....	56
Tabel 4.9. Rata – rata kadar kolesterol total tikus pada hari ke-30.....	57
Tabel 4.10. Hasil perhitungan anava rancangan rambang lugas dari kadar kolesterol total tikus pada hari ke-0.....	59
Tabel 4.11. Hasil perhitungan anava rancangan rambang lugas dari kadar kolesterol total tikus pada hari ke-15.....	60
Tabel 4.12. Hasil perhitungan anava rancangan rambang lugas dari kadar kolesterol total tikus pada hari ke-30.....	61
Tabel 4.13. Hasil perhitungan uji HSD kolesterol total pada hari ke-30.....	62
Tabel 4.14. Hasil perhitungan koefisien korelasi penerunan kolesterol total rata – rata tikus.....	63
Tabel 4.15. Rata – rata kadar trigliserida tikus pada hari ke-0.....	64

Tabel 4.16. Rata – rata kadar trigliserida tikus pada hari ke-15.....	65
Tabel 4.17. Rata – rata kadar trigliserida tikus pada hari ke-30.....	66
Tabel 4.18. Hasil perhitungan anava rancangan rambang lugas dari kadar trigliserida tikus pada hari ke-0.....	68
Tabel 4.19. Hasil perhitungan anava rancangan rambang lugas dari kadar trigliserida tikus pada hari ke-15.....	69
Tabel 4.20. Hasil perhitungan anava rancangan rambang lugas dari kadar trigliserida tikus pada hari ke-30.....	70
Tabel 4.21. Hasil perhitungan koefisien korelasi penerunan trigliserida rata – rata tikus.....	71
Tabel 4.22. Rata – rata kadar HDL kolesterol tikus pada hari ke-0.....	72
Tabel 4.23. Rata – rata kadar HDL kolesterol tikus pada hari ke-15.....	73
Tabel 4.24. Rata – rata kadar HDL kolesterol tikus pada hari ke-30.....	74
Tabel 4.25. Hasil perhitungan anava rancangan rambang lugas dari kadar HDL kolesterol tikus pada hari ke-0.....	76
Tabel 4.26. Hasil perhitungan anava rancangan rambang lugas dari kadar HDL kolesterol tikus pada hari ke-15.....	77
Tabel 4.27. Hasil perhitungan anava rancangan rambang lugas dari kadar HDL kolesterol tikus pada hari ke-30.....	78
Tabel 4.28. Hasil perhitungan uji HSD HDL kolesterol pada hari ke-30.....	79
Tabel 4.29. Hasil perhitungan koefisien korelasi peningkatan HDL kolesterol rata – rata tikus.....	80
Tabel 4.30. Rata – rata kadar LDL kolesterol tikus pada hari ke-0.....	81

Tabel 4.31. Rata – rata kadar LDL kolesterol tikus pada hari ke-15.....	82
Tabel 4.32. Rata – rata kadar LDL kolesterol tikus pada hari ke-30.....	83
Tabel 4.33. Hasil perhitungan anava rancangan rambang lugas dari kadar LDL kolesterol tikus pada hari ke-0.....	85
Tabel 4.34. Hasil perhitungan anava rancangan rambang lugas dari kadar LDL kolesterol tikus pada hari ke-15.....	86
Tabel 4.35. Hasil perhitungan anava rancangan rambang lugas dari kadar LDL kolesterol tikus pada hari ke-30.....	87
Tabel 4.36. Hasil perhitungan uji HSD LDL kolesterol pada hari ke-30.....	88
Tabel 4.37. Hasil perhitungan koefisien korelasi penurunan LDL kolesterol rata – rata tikus.....	89

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR GAMBAR	Halaman
Gambar 2.1. Daun <i>comfrey</i>	6
Gambar 2.2. Irisan melintang rongga dada mamalia.....	10
Gambar 2.3. Struktur kolesterol.....	17
Gambar 2.4. Jalur pengangkutan lemak.....	21
Gambar 2.5. Struktur trigliserida.....	23
Gambar 3.1. Pemberian ekstrak secara oral.....	37
Gambar 3.2. Pengambilan Darah dari Jantung.....	37
Gambar 4.1. Daun <i>comfrey</i>	48
Gambar 4.2. Stomata (tipe anomositik) tanaman <i>comfrey</i>	49
Gambar 4.3. Trikoma tanaman <i>comfrey</i>	49
Gambar 4.4. Penampang melintang daun <i>comfrey</i>	50
Gambar 4.5. Histogram rata – rata Kolesterol Total (mg %) Terhadap Waktu.....	58
Gambar 4.6. Grafik hubungan antara dosis ekstrak daun <i>comfrey</i> dengan persen penurunan kolesterol total rata – rata.....	63
Gambar 4.7. Histogram rata – rata trigliserida (mg %) terhadap waktu.....	67
Gambar 4.8. Grafik hubungan antara dosis ekstrak daun <i>comfrey</i> dengan persen penurunan trigliserida rata – rata.....	71
Gambar 4.9. Histogram rata – rata HDL kolesterol (%) terhadap waktu.....	75
Gambar 4.10. Grafik hubungan antara dosis ekstrak daun <i>comfrey</i> dengan persen peningkatan HDL kolesterol rata – rata.....	80

Gambar 4.11. Histogram rata – rata LDL kolesterol (mg %) terhadap waktu.....84

Gambar 4.12. Grafik hubungan antara dosis ekstrak daun *comfrey* dengan
persen penurunan LDL kolesterol rata – rata.....89



DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN	Halaman
1. Penjelasan rumus perhitungan anava rancangan rambang lugas.....	1
2. Perhitungan anava kadar kolesterol total tikus pada hari ke-0.....	2
3. Anava kadar kolesterol total tikus pada hari ke-0.....	3
4. Perhitungan anava kadar kolesterol total tikus pada hari ke-15.....	4
5. Anava kadar kolesterol total tikus pada hari ke-15.....	5
6. Perhitungan anava kadar kolesterol total tikus pada hari ke-30.....	6
7. Anava kadar kolesterol total tikus pada hari ke-30.....	7
8. Uji HSD kadar kolesterol total tikus hari ke-30.....	8
9. Hasil perhitungan uji HSD kadar kolesterol total tikus pada hari ke-30.....	8
10. Perhitungan persamaan regresi persen penurunan kadar kolesterol total rata-rata.....	9
11. Perhitungan anava kadar trigliserida tikus pada hari ke-0.....	10
12. Anava kadar trigliserida tikus pada hari ke-0.....	11
13. Perhitungan anava kadar trigliserida tikus pada hari ke-15.....	12
14. Anava kadar trigliserida tikus pada hari ke-15.....	13
15. Perhitungan anava kadar trigliserida tikus pada hari ke-30.....	14
16. Anava kadar trigliserida tikus pada hari ke-30.....	15
17. Perhitungan persamaan regresi persen penurunan kadar trigliserida rata-rata.....	16
18. Perhitungan anava kadar HDL kolesterol tikus pada hari ke-0.....	17
19. Anava kadar HDL kolesterol tikus pada hari ke-0.....	18

20. Perhitungan anava kadar HDL kolesterol tikus pada hari ke-15.....	19
21. Anava kadar HDL kolesterol tikus pada hari ke-15.....	20
22. Perhitungan anava kadar HDL kolesterol tikus pada hari ke-30.....	21
23. Anava kadar HDL kolesterol tikus pada hari ke-30.....	22
24. Uji HSD kadar HDL kolesterol tikus hari ke-30.....	23
25. Hasil perhitungan uji HSD kadar HDL kolesterol tikus pada hari ke-30.....	23
26. Perhitungan persamaan regresi persen peningkatan kadar HDL kolesterol rata-rata.....	24
27. Perhitungan anava kadar LDL kolesterol tikus pada hari ke-0.....	25
28. Anava kadar LDL kolesterol tikus pada hari ke-0.....	26
29. Perhitungan anava kadar LDL kolesterol tikus pada hari ke-15.....	27
30. Anava kadar LDL kolesterol tikus pada hari ke-15.....	28
31. Perhitungan anava kadar LDL kolesterol tikus pada hari ke-30.....	29
32. Anava kadar LDL kolesterol tikus pada hari ke-30.....	30
33. Uji HSD kadar LDL kolesterol tikus hari ke-30.....	31
34. Hasil perhitungan uji HSD kadar LDL kolesterol tikus pada hari ke-30.....	31
35. Perhitungan persamaan regresi persen penurunan kadar LDL kolesterol rata-rata.....	32
36. Surat determinasi.....	33
37. Tabel r.....	34
38. Tabel f.....	35
39. Tabel HSD.....	37

ABSTRAK

Pengaruh Ekstrak *Symphyti folium* Terhadap Perubahan Kadar Kolesterol Total, Kolesterol HDL, Kolesterol LDL dan Triglisierida Dalam Serum Darah Tikus Putih Jantan

Ruth Joice Isabella

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak *symphyti folium* terhadap profil kadar kolesterol total, kolesterol HDL, kolesterol LDL, dan triglisierida pada tikus putih jantan galur wistar sebanyak 25 ekor. Tikus dibagi menjadi 5 kelompok kemudian dipuasakan selama ± 12 jam dan diambil darahnya lewat jantung kemudian ditetapkan kadar awal dari kolesterol total, kolesterol HDL, kolesterol LDL, dan triglisierida. Kemudian tikus diberi larutan hiperkolesterol (larutan kolesterol dalam minyak kelapa dan propiltiourasil dalam aquades) selama 2 minggu. Setelah pemberian selama 2 minggu, tikus dipuasakan kembali dan dilakukan pengambilan darah dan penetapan kadar kolesterol total, kolesterol HDL, kolesterol LDL, dan triglisierida. Setiap kelompok tikus mendapatkan perlakuan yang tidak sama, kelompok 1 sebagai kontrol negatif diberi PGA 3 %, kelompok 2 diberi suspensi ekstrak *symphyti folium* dosis 1 gram/KgBB, kelompok 3 diberi suspensi ekstrak *symphyti folium* dosis 1,5 gram/KgBB, kelompok 4 diberi suspensi ekstrak *symphyti folium* dosis 2 gram/KgBB, kelompok 5 diberi kombinasi simvastatin 0,9 mg/KgBB dan fenofibrat 18 mg/KgBB. Perlakuan tersebut dilakukan selama 2 minggu, kemudian tikus dipuasakan kembali dan dilakukan pengambilan darah untuk menetapkan kadar kolesterol total, kolesterol HDL, kolesterol LDL, dan triglisierida. Dari perhitungan statistik menunjukkan bahwa ekstrak *symphyti folium* tidak mempunyai efek penurunan yang bermakna terhadap kadar kolesterol total, kolesterol LDL, triglisierida serta meningkatkan kadar kolesterol HDL dan ada korelasi antara peningkatan dosis ekstrak *symphyti folium* dengan peningkatan efek penurunan dari kolesterol total.

Kata – kata Kunci : ekstrak *Symphyti folium*; kadar kolesterol total; kolesterol HDL; kolesterol LDL; triglisierida.

ABSTRACT

Effect of *Symphyti folium* Extract on Total Cholesterol, HDL Cholesterol, LDL Cholesterol and Triglyceride on Blood of Male Rats

Ruth Joice Isabella

A research has been conducted concerning the influence of *symphyti folium* extract on profile total cholesterol, HDL cholesterol, LDL cholesterol and trygliceride respectively in blood of male rats by enzymatic method. The animal were 25 male white rats of wistar strain were divided into 5 groups. Prior to treatment, all rats were fasted for 12 hours, and their blood was taken from the heart to measure total cholesterol, HDL cholesterol, LDL cholesterol and trygliceride blood respectively. Rats were induced by hypercholesterol suspension (cholesterol in coconut oil and propiltiourasil in water) for 2 weeks. After 2 weeks induction, rats were fasted 12 hours, and their blood was taken from the heart to measure total cholesterol, HDL cholesterol, LDL cholesterol and trygliceride respectively. Each group of rats provided with different treatments : PGA 3 % orally for control group, *symphyti folium* extract 1 gram/KgBW, *symphyti folium* extract 1,5 gram/KgBW, *symphyti folium* extract 2 gram/KgBW orally for treatment group and combination simvastain 0,9 mg/KgBW and fenofibrat 18 mg/KgBW orally for positive control group. After 2 weeks, rats were fasted for 12 hours, and their blood was taken from the heart to measure total cholesterol, HDL cholesterol, LDL cholesterol and trygliceride and the result was statistically evaluated. The statistical computation indicated that *symphyti folium* extract can not be lowered total cholesterol, LDL cholesterol, trygliceride and increased HDL cholesterol. There was a correlation between the increased dose of *symphyti folium* extract and increased effect on total cholesterol.

Keywords : *Symphyti folium* extract; profil respectively total cholesterol; cholesterol HDL; cholesterol LDL; trygliceride.